

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* (eksperimen semu). Penelitian eksperimen semu ini dilakukan dengan pemberian *treatment* (perlakuan) kepada suatu kelas. Dalam penelitian ini dilaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dan di kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas yang diberi perlakuan dengan pembelajaran ekspositori. Sedangkan pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Hal yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan minat belajar siswa.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Gambaran dari desain penelitian seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian Eksperimen

Kelas	Angket awal	Pretest	Treatment	Posttest	Angket akhir
Eksperimen	P ₁	X ₁	Y ₁	Z ₁	Q ₁
Kontrol	P ₂	X ₂	Y ₂	Z ₂	Q ₂

Keterangan :

P₁ : Angket awal di kelas eksperimen

P₂ : Angket awal di kelas kontrol

X₁ : Pre-test kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen

X_2 : Pre-test kemampuan pemecahan masalah di kelas kontrol

Y_1 : Perlakuan dengan pembelajaran matematika realistik

Y_2 : Perlakuan dengan pembelajaran ekspositori

Z_1 : Post-test kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen

Z_2 : Post-test kemampuan pemecahan masalah di kelas kontrol

Q_1 : Angket akhir di kelas eksperimen

Q_2 : Angket akhir di kelas kontrol

B. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sewon tahun ajaran 2016/2017. Sampel dipilih dengan menggunakan metode pengambilan *purposive sampling*. Dalam penelitian ini, sampel ditentukan dengan pertimbangan memiliki kemampuan matematika relatif homogen yang ditunjukkan berdasarkan nilai rata-rata pada mata pelajaran matematika yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian. Berdasarkan ketentuan tersebut didapatkan dua kelas yaitu kelas D dan kelas E. Kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan pembelajaran matematika realistik. Pendekatan pembelajaran ini

digunakan pada kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model yang sering digunakan guru matematika di SMP Negeri 1 Sewon, yaitu *Ekspositori*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini ada dua, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan minat belajar matematika siswa.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran, materi pokok yang diajarkan, dan alokasi pembelajaran. Kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diampu oleh guru yang sama. Materi selama penelitian pada kedua kelas tersebut adalah Segiempat dan Segitiga. Alokasi pembelajaran kedua kelas sama, yaitu 2 jam pelajaran untuk *pretest*, 6 jam pelajaran untuk materi, dan 2 jam pelajaran untuk *posttest*. Jadi jumlah jam pelajaran setiap kelas adalah 10 jam pelajaran.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan kehidupan sehari-hari dengan matematika. Siswa menemukan sendiri konsep-konsep dan cara penyelesaian masalah dalam matematika, guru membimbing dan memberikan bantuan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Langkah-langkah dalam pembelajaran ini meliputi 1) penggunaan kontekstual, 2) penggunaan model, 3) pemanfaatan hasil kontribusi siswa, 4) interaktifitas, dan 5) keterkaitan.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam memilih strategi pembelajaran dan menyelesaikan persoalan yang ada dalam matematika. Indikator siswa memecahkan masalah matematika adalah mampu:

- a. memahami masalah
- b. merencanakan penyelesaiannya
- c. menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya.

Kemampuan pemecahan masalah dapat diketahui melalui hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan indikator-indikator tersebut.

3. Minat Belajar Siswa

Minat belajar adalah kecenderungan yang mengarahkan manusia terhadap keinginan yang tinggi tanpa ada paksaan dari siapapun untuk mencapai tujuan dan meningkatkan kualitas pengetahuan. Indikator siswa menunjukkan minat belajar dalam mata pelajaran matematika yaitu:

- a. Perasaan suka dan senang
- b. Ketertarikan siswa
- c. Perhatian siswa
- d. Keterlibatan siswa

Minat belajar matematika siswa dapat diketahui melalui hasil skor angket minat belajar matematika siswa dengan menggunakan indikator-indikator tersebut.

E. Tempat dan Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sewon yang beralamat Jalan Parangtritis Km.7 Sewon Bantul Yogyakarta pada tanggal 5 Mei 2017 sampai dengan 17 Mei 2017 tahun ajaran 2016/2017 di kelas VII D dan VII E, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 2. Jadwal Penelitian

No.	Hari, Tanggal		Materi	JP
	VII E (kelas eksperimen)	VII D (kelas kontrol)		
1.	5 Mei 2017	9 Mei 2017	Angket awal, <i>pretest</i> , dan Keliling dan Luas Persegi dan Persegi Panjang.	3
2.	10 Mei 2017	10 Mei 2017	Keliling dan Luas Jajar Genjang, Trapesium, Belah Ketupat, dan Layang-layang.	2
3.	12 Mei 2017	15 Mei 2017	Keliling dan Luas Segitiga dan Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan Segiempat dan Segitiga	3
4.	17 Mei 2017	17 Mei 2017	Angket akhir dan <i>posttest</i>	2

F. Perangkat Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran dibutuhkan perangkat pembelajaran yang dapat membantu dan mempermudah proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, perangkat pembelajaran yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan dalam penelitian ini adalah RPP untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran dalam RPP kelas eksperimen terdiri dari langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik dan proses pembelajaran dalam RPP kelas kontrol terdiri dari langkah-langkah pembelajaran ekspositori. Penyusunan RPP disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada silabus matematika kelas VII SMP tentang Segiempat dan Segitiga. RPP dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran, kemudian direvisi sesuai dengan saran.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) disusun dengan tujuan untuk membantu siswa kelas eksperimen dalam melaksanakan langkah pembelajaran sesuai dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. Materi pada LKS adalah materi Segiempat dan Segitiga. LKS dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran, kemudian direvisi sesuai dengan saran. Pembelajaran di kelas kontrol menggunakan LKS yang biasa digunakan oleh guru.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Instrumen Tes

Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian ini, instrumen tes berbentuk tes tertulis yang berkaitan dengan materi yang diuji cobakan. Tes tertulis nantinya akan berupa beberapa butir soal uraian yang mencakup keseluruhan materi yang telah diajarkan selama penelitian berlangsung.

Pada penelitian ini, akan diadakan dua tahapan tes tertulis, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa sebelum diberi perlakuan. Sementara *posttest* merupakan tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberi perlakuan khusus, sehingga dapat dilihat perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa. Soal *pretest* dan soal *posttest* berbeda tetapi memiliki indikator yang sama dengan tingkat kesulitan yang setara.

Tipe soal uraian dipilih karena terdapat beberapa keunggulan dari tipe soal tes uraian ini, antara lain:

- a. Peneliti dapat melihat sejauh mana siswa dapat memahami permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal.
- b. Peneliti dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami konsep dari materi yang telah dijelaskan.
- c. Peneliti dapat mendeteksi dimana letak kesulitan siswa dalam memecahkan permasalahan matematis.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes digunakan untuk memperoleh data kualitatif. Data kualitatif diolah dengan cara membandingkan antara data yang diperoleh dengan teori yang ada. Pada penelitian ini, instrumen non tes yang digunakan ada dua, yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket minat belajar siswa.

- a. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh observer (pengamat) yang ikut ke dalam kelas selama pembelajaran berlangsung. Lembar keterlaksanaan

pembelajaran ini terdiri dari dua jenis, yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan menggunakan pendekatan pembelajaran ekspositori. Kriteria untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom “ya” jika aspek yang diamati terlaksana, atau memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom “tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana pada saat pembelajaran berlangsung.

b. Angket minat belajar matematika siswa

Angket merupakan metode penyelidikan dengan daftar pertanyaan yang harus diisi oleh responden (siswa yang menjadi objek penelitian). Angket minat belajar dimaksudkan untuk memperoleh data ketertarikan atau minat belajar siswa yang menjadi objek penelitian. Angket ini terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Berikut kisi-kisi angket minat belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Minat Belajar Siswa

Variabel Penelitian	Indikator	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
Minat belajar siswa	a. Perasaan senang	1, 2, 3	4, 5
	b. Ketertarikan siswa	6, 7	8, 9
	c. Perhatian siswa	12, 13	10, 11, 14, 15
	d. Keterlibatan	18, 19, 20	16, 17
Jumlah		10	10

Peneliti memberikan empat alternatif jawaban pada angket tersebut, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penyeekor untuk setiap butir angket berdasarkan pilihan dan sifat butir sebagai berikut.

Tabel 4. Pedoman Penyeekor Angket Minat Belajar

Sifat	Pilihan			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Karena angket terdiri dari 20 pernyataan, maka klasifikasi minat belajar dapat dihitung dengan cara sebagai berikut.

Rata-rata ideal:

$$\bar{X}_i = \frac{\text{skor maks} + \text{skor min}}{2} = \frac{80 + 20}{2} = 50$$

Satuan lebar wilayah:

$$Sb_i = \frac{\text{skor maks} - \text{skor min}}{6} = \frac{80 - 20}{6} = 10$$

Tabel 5. Klasifikasi Skor Minat Belajar Siswa

Rumus	Interval	Klasifikasi
$X > \bar{X}_i + 1,8 Sb_i$	$X > 68$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 Sb_i$	$56 < X \leq 68$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 Sb_i$	$44 < X \leq 56$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 Sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 Sb_i$	$32 < X \leq 44$	Kurang
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 Sb_i$	$X \leq 32$	Sangat Kurang

Dari tabel klasifikasi minat belajar siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa dapat dikatakan baik ketika mencapai skor minimal lebih dari 56. Maka pendekatan pembelajaran dapat dikatakan efektif ditinjau dari minat belajar siswa ketika rata-rata skor minat belajar siswa lebih dari 56.

H. Validitas

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan instrumen mengukur isi yang harus diukur. Artinya, alat ukur tersebut mampu mengungkap isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur. Misalnya tes kemampuan pemecahan masalah siswa bidang studi matematika, harus bisa mengungkap isi bidang studi tersebut. Pengujian validitas isi ini dilakukan dengan meminta pertimbangan validator.

Adapun kriteria dalam tes yang perlu ditelaah adalah sebagai berikut:

1. Ketepatan penggunaan bahasa atau kata
2. Kesesuaian antara soal dengan materi ataupun kompetensi dasar dan indikator
3. Soal yang diujikan tidak menimbulkan penafsiran ganda

4. Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan dari soal

Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil validasi instrumen oleh satu dosen ahli menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan sesuai revisi yang disarankan. Sedangkan untuk validasi konstruk dapat diketahui dengan menggunakan uji korelasi *Pearson* dengan *software* SPSS 18. Hasil uji korelasi *Pearson* sebagai berikut.

		Correlations					
		soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	total skor	nilai
soal 1	Pearson Correlation	1	.353	-.699**	.325	.631**	.631**
	Sig. (2-tailed)		.065	.000	.092	.000	.000
	N	28	28	28	28	28	28
soal 2	Pearson Correlation	.353	1	-.535**	.016	.622**	.622**
	Sig. (2-tailed)	.065		.003	.936	.000	.000
	N	28	28	28	28	28	28
soal 3	Pearson Correlation	-.699**	-.535**	1	-.465*	-.431*	-.431*
	Sig. (2-tailed)	.000	.003		.013	.022	.022
	N	28	28	28	28	28	28
soal 4	Pearson Correlation	.325	.016	-.465*	1	.581**	.581**
	Sig. (2-tailed)	.092	.936	.013		.001	.001
	N	28	28	28	28	28	28
total skor	Pearson Correlation	.631**	.622**	-.431*	.581**	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.022	.001		.000
	N	28	28	28	28	28	28
nilai	Pearson Correlation	.631**	.622**	-.431*	.581**	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.022	.001	.000	
	N	28	28	28	28	28	28

Tabel 6. Output SPSS Uji Validitas

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari empat butir soal. Setiap butir soal dikatakan valid ketika Sig. 2-tailed pada hasil perhitungan SPSS 18 menunjukkan lebih dari $\alpha = 0,05$. Dari hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa semua butir soal pada instrumen ini valid.

2. Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila mendapatkan hasil yang sama ketika digunakan secara berulang-ulang sesuai dengan sesuatu yang diukur

(Sugiyono, 2011). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan koefisien *Alpha Cronbach* pada *software* SPSS 18. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{\sum \sigma_i^1}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{xy} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^1$ = jumlah varians skor tiap butir soal

σ_t^2 = varians total

Hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas instrument tes kemampuan pemahaman konsep menunjukkan bahwa nilai *Alpha Cronbach* (r_{xy}) = 0,653 yang berarti reliabilitas instrument tes kemampuan pemecahan masalah tergolong kategori tinggi sehingga instrument layak digunakan dan sesuai dengan koefisien Guildford (Ruseffensi, 2005) pada tabel berikut.

Tabel 7. Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kategori
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non-tes.

1. Teknik Tes

Teknik tes dilakukan dengan melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum diberikan perlakuan pembelajaran (*pretest*) dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran (*posttest*). Tes berupa seperangkat soal tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. *Pretest* digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberi perlakuan. *Posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa sesudah diberi perlakuan. Selain itu, hasil tes ini digunakan untuk uji homogenitas ragam.

2. Teknik Non-Tes

Teknik non-tes dilakukan dengan memberikan angket minat belajar matematika kepada siswa dan instrument lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Angket diberikan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Angket awal digunakan untuk mengetahui minat belajar matematika siswa sebelum diberi perlakuan. Angket akhir digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika sesudah diberi perlakuan. Teknik observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan pembelajaran matematika realistik pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendiskripsikan data. Pada penelitian ini, data yang didiskripsikan adalah berupa hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket minat belajar dan berupa nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Kemampuan pemecahan masalah dan angket minat belajar

1) Nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata

x_i : nilai siswa ke- i

n : banyak siswa

2) Skor tertinggi

Skor tertinggi diperoleh dengan cara melihat langsung daftar nilai siswa dan mengidentifikasi skor tertinggi yang diperoleh siswa.

3) Skor terendah

Skor tertinggi diperoleh dengan cara melihat langsung daftar nilai siswa dan mengidentifikasi skor terendah yang diperoleh siswa.

4) Ragam

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

s^2 : ragam

\bar{x} : rata-rata

x_i : nilai siswa ke- i

n : banyak siswa

5) Simpangan baku

$$s = \sqrt{s^2}$$

6) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah

Nilai hasil *posttest* dianalisis dengan tahap sebagai berikut :

- a) Masing-masing butir soal dikelompokkan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah
- b) Menurut pedoman penskoran yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor tiap indikator. Selanjutnya dihitung skor kemampuan pemecahan masalah siswa (N) sesuai pedoman skor yang ada.
- c) Data hasil perhitungan di atas kemudian dikualifikasikan sesuai kualifikasi keterampilan yang digunakan sekolah yaitu:

Tabel 8. Kualifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Capaian Optimum	Keterangan
$85 < N \leq 100$	Sangat Baik
$70 < N \leq 85$	Baik
$55 < N \leq 70$	Cukup
$N \leq 55$	Kurang

b. Observasi keterlaksanaan pembelajaran

Data hasil observasi merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi tentang keterlaksanaan pembelajaran matematika di kelas eksperimen dan di kelas kontrol berdasarkan lembar observasi. Data hasil observasi akan dianalisis dengan ketentuan skor 1 untuk jawaban “ya” dan 0 untuk jawaban “tidak. Cara menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut.

$$Keterlaksanaan = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan di atas, kemudian dikualifikasikan berdasarkan kriteria penilaian yang berpedoman pada Sudjana (1992, h.118) sebagai berikut.

Tabel 9. Konversi Persentase Skor Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Interval Persentase (%)	Kualifikasi
1.	$P \geq 90$	Sangat tinggi
2.	$80 \leq P < 90$	Tinggi
3.	$70 \leq P < 80$	Sedang
4.	$60 \leq P < 70$	Rendah
5.	$P < 60$	Sangat Rendah

2. Uji Asumsi

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji

normalitas dibantu menggunakan *software* SPSS 18 dengan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$.

Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data skor minat belajar awal sebagai berikut:

H_0 : Sebaran skor minat belajar matematika awal (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang berdistribusi normal.

H_1 : Sebaran skor minat belajar matematika awal (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data skor minat belajar akhir sebagai berikut:

H_0 : Sebaran skor minat belajar matematika akhir (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang berdistribusi normal.

H_1 : Sebaran skor minat belajar matematika akhir (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang tidak berdistribusi normal.

Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data *pretest* sebagai berikut:

H_0 : Sebaran nilai *pretest* (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang berdistribusi normal.

H_1 : Sebaran nilai *pretest* (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang tidak berdistribusi normal.

Sedangkan perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas data *posttest* sebagai berikut:

H_0 : Sebaran nilai *posttest* (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang berdistribusi normal.

H_1 : Sebaran nilai *posttest* (kelas eksperimen atau kontrol) dari data yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah variansi data kemampuan pemecahan masalah dan minat belajar siswa dari kedua kelompok sama atau tidak. Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas data kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan variansi data kemampuan pemecahan masalah (*pretest* atau *posttest*) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan variansi data kemampuan pemecahan masalah (*pretest* atau *posttest*) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perumusan hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas data minat belajar siswa adalah sebagai berikut.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Tidak terdapat perbedaan variansi data minat belajar siswa (awal atau akhir) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Terdapat perbedaan variansi data minat belajar siswa (awal atau akhir) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas dibantu menggunakan *software* SPSS 18 dengan uji *One Way ANOVA* dan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$.

c. Uji kesamaan rata-rata

Setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata. Rumusan hipotesis dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut.

1) Uji kesamaan rata-rata nilai *pretest*.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.

keterangan:

μ_1 : Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol.

2) Uji kesamaan rata-rata skor awal minat belajar matematika siswa

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari minat belajar siswa.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata skor awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor awal minat belajar matematika siswa kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata skor awal minat belajar matematika siswa kelas kontrol.

Uji kesamaan rata-rata dibantu menggunakan *software* SPSS 18 dengan uji *Two Samples T Test*. Uji kesamaan rata-rata menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang dirumuskan. Menurut kualifikasi kemampuan pemecahan masalah, siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik apabila mencapai nilai lebih dari 70 yang telah ditetapkan SMP Negeri 1 Sewon untuk skala 0 – 100 sehingga pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai nilai lebih dari 70. Menurut kualifikasi minat belajar siswa, siswa dikatakan memiliki minat belajar tinggi pada mata pelajaran matematika apabila skor minat belajar lebih dari 56 untuk skala 20-80 sehingga pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor minat belajar siswa mencapai skor lebih dari 56.

a. Uji Hipotesis 1

Rumusan hipotesis pertama yang diuji adalah pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Segiempat dan Segitiga. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0 : \mu \leq 70$: Pembelajaran ekspositori tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_1 : \mu > 70$: Pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$

Statistik uji yang digunakan

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$dk = n - 1$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor *posttest* siswa kelas eksperimen

$\mu_0 = 70$

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa kelas kontrol

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{tabel}$

Uji hipotesis pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS dengan uji *One-Samples T Test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai *sig. 2 – tailed dibagi 2* $\leq \alpha$.

b. Uji Hipotesis 2

Rumusan hipotesis kedua ang diuji adalah pembelajaran matematika realistik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Segiempat dan Segitiga. Hipotesis yang diajukan sebagai berikut.

$H_0 : \mu \leq 70$: Pembelajaran matematika realistik tidak efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_1 : \mu > 70$: Pembelajaran matematika realistik efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$

Statistik uji yang digunakan

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$dk = n - 1$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai *posttest* siswa kelas eksperimen

$\mu_0 = 70$

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa kelas eksperimen

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{tabel}$

Uji hipotesis pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS dengan uji *One-Samples T Test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai *sig. 2 – tailed dibagi 2* $\leq \alpha$.

c. Uji Hipotesis 3

Apabila hasil uji kesamaan rata-rata menyatakan terdapat perbedaan kemampuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa, maka dapat dilakukan uji hipotesis ketiga. Rumusan hipotesis ketiga yang diuji adalah pembelajaran matematika realistik lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Segiempat dan Segitiga. Perumusan hipotesisnya adalah

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Pembelajaran matematika realistik tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Pembelajaran matematika realistik lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$

- 1) Jika uji homogenitas menyatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama, maka statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 = Variansi nilai *posttest* kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi nilai *posttest* kelas kontrol

s_p = Variansi gabungan

dk = derajat kebebasan

- 2) Jika uji homogenitas menyatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi berbeda, maka statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 = Variansi nilai *posttest* kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi nilai *posttest* kelas kontrol

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$.

Uji hipotesis pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 18 dengan uji *One-Sample T Test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai *sig. 2 – tailed* dibagi 2 $\leq \alpha$.

d. Uji Hipotesis 4

Rumusan hipotesis keempat yang diuji adalah pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa pada materi Segiempat dan Segitiga. Perumusan hipotesisnya adalah

$H_0 : \mu \leq 56$: Pembelajaran ekspositori tidak efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

$H_1 : \mu > 56$: Pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$

Statistik uji yang digunakan

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$dk = n - 1$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor minat belajar matematika siswa kelas kontrol

$\mu_0 = 56$

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa kelas kontrol

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{tabel}$

Uji hipotesis pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS dengan uji *One-Samples T Test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai *sig. 2 – tailed dibagi 2* $\leq \alpha$.

e. Uji Hipotesis 5

Rumusan hipotesis kelima yang diuji adalah pembelajaran matematika realistik efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa pada materi Segiempat dan Segitiga. Perumusan hipotesisnya adalah

$H_0 : \mu \leq 56$: Pembelajaran matematika realistik tidak efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

$H_1 : \mu > 56$: Pembelajaran matematika realistik efektif ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$

Statistik uji yang digunakan

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$dk = n - 1$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor minat belajar matematika siswa kelas eksperimen

$\mu_0 = 56$

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa kelas eksperimen

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{tabel}$

Uji hipotesis pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS dengan uji *One-Samples T Test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai *sig. 2 – tailed dibagi 2* $\leq \alpha$.

f. Uji Hipotesis 6

Apabila hasil uji kesamaan rata-rata menyatakan terdapat perbedaan skor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari minat belajar matematika siswa, maka dapat dilakukan uji hipotesis rumusan masalah keenam. Rumusan hipotesis keenam yang diuji adalah pembelajaran matematika realistik lebih efektif dibandingkan pembelajaran ekspositori ditinjau dari minat belajar matematika siswa pada materi Segiempat dan Segitiga. Perumusan hipotesisnya adalah

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Pembelajaran matematika realistik tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Pembelajaran matematika realistik lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$

- 7) Jika uji homogenitas menyatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama, maka statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata skor minat belajar matematika siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor minat belajar matematika siswa kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 = Variansi skor minat belajar matematika siswa kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi skor minat belajar matematika siswa kelas kontrol

s_p = Variansi gabungan

dk = derajat kebebasan

- 8) Jika uji homogenitas menyatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi berbeda, maka statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata skor minat belajar matematika siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor minat belajar matematika siswa kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 = Variansi skor minat belajar matematika siswa kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi skor minat belajar matematika siswa kelas kontrol

dk = derajat kebebasan

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$.

Uji hipotesis pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS dengan uji *One-Sample T Test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0.05$ dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai *sig. 2 – tailed dibagi 2* $\leq \alpha$.